

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-002211

(43)Date of publication of application : 07.01.1983

(51)Int.Cl.

C01B 31/08  
B01J 20/20

(21)Application number : 56-098638

(71)Applicant : MITSUBISHI CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 25.06.1981

(72)Inventor : TANAKA MITSURU  
MAEDA TOSHIKATSU  
MISE NOBUTAKE

## (54) REFORMED ACTIVATED CARBON

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain reformed activated carbon suitable for adsorbing org. solvent vapor by treating activated carbon so that the amount of oxygen is regulated to a specified value when the carbon is vacuum-degassed under specified conditions.

CONSTITUTION: Activated carbon is subjected to oxidation treatment at room temp. up to about 400° C for 1W15hr by an air oxidation method, an oxidation method using nitrogen oxide, sulfur oxide or halogen, or other method. The used carbon may be made of charcoal or coal, and the grain size, hardness, etc. are selected according to the purpose for which the carbon is used. By the treatment activated carbon contg. 20W50mg/g oxygen calculated from gaseous CO and CO<sub>2</sub> generated by vacuum degassing at 950° C for 30min is obtd. The resulting activated carbon adsorbs efficiently vapor of a mixture of a low molecular polar org. solvent with a nonpolar solvent, especially vapor of a mixture of gasoline with an alcohol such as methanol or ethanol.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 特許公報(B2)

平1-52324

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成1年(1989)11月8日

C 01 B 31/10  
B 01 J 20/208218-4G  
A-6939-4G

発明の数 2 (全2頁)

⑮ 発明の名称 改質活性炭

⑯ 特 願 昭56-98638

⑰ 公 開 昭58-2211

⑱ 出 願 昭56(1981)6月25日

⑲ 昭58(1983)1月7日

⑳ 発 明 者 田 中 満 神奈川県伊勢原市高森4丁目16番地10号  
 ㉑ 発 明 者 前 田 敏 勝 東京都狛江市東野川一丁目19番地1  
 ㉒ 発 明 者 見 勢 信 猛 神奈川県横浜市緑区田奈町23番地4  
 ㉓ 出 願 人 三菱化成株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号  
 ㉔ 代 理 人 弁理士 長谷川 一 外1名  
 審 査 官 山 田 勇 毅

1

2

## ㉕ 特許請求の範囲

1 活性炭を酸化処理して得られる改質活性炭であつて、950℃で30分間真空脱気した時に発生する一酸化炭素と炭酸ガスとから計算した酸素量が20~50mg/gである改質活性炭。

2 活性炭を酸化処理して得られる改質活性炭であつて、950℃で30分間真空脱気した時に発生する一酸化炭素と炭酸ガスとから計算した酸素量が20~50mg/gである改質活性炭を主体としたガソリン-アルコール混合物蒸気吸着用活性炭。

## 発明の詳細な説明

本発明は、新しい改質活性炭に関するものである。詳しくは通常の活性炭では吸着しにくい有機溶剤蒸気を吸着するに適した改質活性炭に関するものである。特にガソリンとアルコールの混合燃料を使用した自動車のキャニスター用の活性炭として優れた性質を備えた新しい活性炭に関するものである。

活性炭は微細な孔が発達した大部分が炭素質の吸着性の強い物質であり、気体あるいは蒸気を吸着して、溶剤の回収、ガスの精製に、あるいは液体と混合して、溶剤の精製、脱色などに用いられる。更にまた触媒の担体としても使用されている。そしてこれらの利用分野は、例えば、大気汚染防止、水質汚染防止をはじめ資源の再利用等ますます増大し、それと共に活性炭に要求される特性も多岐にわたり、かつ厳しいものとなつてい

る。

例えば自動車の燃料蒸気放散防止のためのキャニスター用の活性炭があるが、燃料として従来のガソリンに加えてアルコールを併用した場合には従来普通に用いられていた活性炭では吸着能が低くこれを充填した場合キャニスターは満足に機能しない。

われわれはガソリンとアルコール混合物のように二種類の、しかも極性溶剤と非極性溶剤のような混合物の蒸気を吸収するに適した活性炭を得るべく研究を重ねた結果本発明に到達した。

即ち、本発明は、活性炭を酸化処理して得られる改質活性炭であつて、950℃で30分間真空脱気した時に発生する一酸化炭素と炭酸ガスとから計算した酸素量(以下表面酸素量という)を20~50mg/g持った活性炭に在る。

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の改質活性炭は通常の方法で得られた各種の活性炭を酸化処理して得られる。酸化処理法としては、空気酸化法、窒素酸化物、イオウ酸化物あるいはハロゲンを用いる酸化法、オゾン酸化法あるいは硝酸酸化法などいずれの方法も採用される。酸化条件は、用いる酸化剤により大巾に変えられるが、普通室温~400℃の温度で1分~15時間の範囲で任意選定される。勿論用いられる活性炭は通常の方法に従つて製造された木炭系あるいは石炭系のいずれでもよいが、使用目的に応じ

てその粒径、硬さ等選択される。例えば自動車のキャニスター用としての用途に供する場合には、平均粒径1.5mm程度で、JIS硬さが90以上のものが好ましい。

なお、粉状の活性炭を原料とするときは、これを粉状のまま酸化処理して改質し、得られた粉状のものを適用の大きさに造粒してもよいし、これを改質に先だつて造粒し、それを改質処理してもよい。

得られた本発明の改質活性炭は、低分子の極性有機溶剤と非極性溶剤とからなる混合物の蒸気を効率よく吸着する。特にガソリンとメタノールやエタノールのようなアルコールとの混合物の蒸気を良好に吸着するので、ガソリンとアルコールの混合物を燃料とする自動車のキャニスター用として好適である。その他各種溶剤蒸気の分離、回収、除去に有効に供される。

以下に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではないこというまでもない。

#### 実施例 1

石炭系粒状活性炭ダイアポープC(登録商標名) 500gをロータリーキルンにて400℃に加熱しながら、空気を所定時間流して表面酸素量が25.1と49.0mg/gなる活性炭を作成した。この活性炭100ccをカラムに充填して、メタノール/ガソリンの配合比を15/85としたメタノール混合ガソリンを加熱蒸発させ、その蒸気と空気の混合ガスをカラムに導通し、活性炭層の出口濃度が0.1vol%になるまで吸着し、次に20分間空気を通して脱着し、この脱着を3回繰返した後、4回目の吸着開始後60分間に活性炭層から漏れ出してくるアルコールと炭化水素の合計量(以後初期リーク量という)を測定した。下記の如く、本発明品では初期リーク量が大幅に減少していることがわかる。

	表面酸素量 (mg/g)	初期リーク 量(mg)
石炭系粒状活性炭	3.9	15
空気酸化品A	12.0	13
本発明品 1	25.1	8
本発明品 2	49.0	7

#### 実施例 2

実施例 1と同種の活性炭を用い空気酸化法により表面酸素量を27.7mg/gにした粒状活性炭を用いてメタノール75%ガソリン25%の混合ガソリンで、実施例 1と同様に初期リークテストを行なった。その結果は下表の通りであった。

	表面酸素量 (mg/g)	初期リーク 量(mg)
石炭系粒状活性炭	3.9	21
本発明品	27.7	10

メタノールの混合比率を増しても効果は顕著に出ていることがわかる。

#### 実施例 3

実施例 1と同種の活性炭66.8gをカラムに充填し、室温にてオゾン+空気の混合ガスを6時間流し、酸化処理を行なった。

この処理活性炭を実施例 1と同じ方法で初期リーク量を測定した。その結果を下表に示す。本処理を行なった活性炭は初期リークに対し、顕著な効果を示した。

	表面酸素 量(mg/g)	初期60分間の リーク量(mg)
石炭系粒状活性炭	3.9	15
本発明品	28.6	4

#### 実施例 4

現在自動車のガソリン蒸気放散防止キャニスターに使用されている、表面酸素量が9.2mg/gヤシガラ活性炭(市販品)について空気酸化により表面酸素量を30.0mg/gとした。

これらの活性炭を実施例 1と同じ方法により初期リーク量を測定した。結果を下表に示す。

	表面酸素 量(mg/g)	初期リー ク量(mg)
ヤシガラ活性炭	9.2	18
本発明品(ヤシガラ活 性炭ベース)	30.0	9